

BAB 5

SIMPULAN

5.1. Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap isolasi dan uji aktivitas protease kasar, dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Pada limbah ampas tebu terdapat bakteri penghasil enzim protease.
- b. Berdasarkan pengamatan dan uji-uji yang telah dilakukan, bakteri penghasil enzim protease yang berhasil diisolasi dari limbah ampas tebu tersebut adalah *Bacillus sp.*
- c. Hasil pengujian aktivitas protease kasar menunjukkan bahwa isolat secara kuantitatif memiliki nilai aktivitas protease, yaitu pada ekstrak kasar enzim hasil inkubasi 24 jam adalah $104,717 \pm 1,275$ U/ml, sedangkan aktivitas protease pada ekstrak kasar enzim hasil inkubasi 48 jam adalah $51,027 \pm 7,505$ U/ml. Satu unit aktivitas enzim didefinisikan sebagai jumlah enzim yang dibutuhkan untuk menghidrolisis 1 μ g protein per menit pada suhu 37°C dan pH 7,0.

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya

Pada penelitian ini, satu unit aktivitas enzim protease merupakan jumlah enzim yang menghidrolisis 1 μ g substrat per menit. Berdasarkan hasil penelitian terhadap bakteri proteolitik maka seharusnya perlu dilakukan perhitungan terhadap protein yang terkandung dalam media. Untuk pemilihan metode, disarankan menggunakan TCA, di mana protein yang tidak terhidrolisis diendapkan dengan menggunakan asam trikloroasetat (TCA), kemudian disentrifugasi, sehingga dapat diketahui

kemampuannya dalam menghidrolisis substrat dengan melihat asam amino yang dihasilkan pada akhirnya.

Dari hasil dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan disarankan untuk melanjutkan penelitian dalam penentuan spesies dengan uji gen 16S rRNA, melakukan pemurnian enzim protease yang telah diperoleh, serta optimasi aktivitas enzim protease.

DAFTAR PUSTAKA

Amoozegara, M. A., A. Z. Fatemi, H. R. Karbalaeei-Heidari, M. R. Razavi, 2007. **Production of an Extracellular Alkaline Metalloprotease from a Newly Isolated Moderately Halophile *Salnivibrio*. sp Strain AF-2004**, Microbiology Resolution, 162, 369-377.

Aunstrup, K., H. Outtrup, O. Andresen, and C. Dambmann, 1982, The *Bacillusfirmus*-*Bacillus lentus* Complex and pH 7.0 Variants of Some Alkalophilic Strains, **Journal of General Microbiology**, Great Britain, 128, 1109-1116.

Backmann, A., 2006, **Carbohydrate Metabolism in Bacteria-use of Differences in Carbohydrate Metabolism for Identifying Bacteria**, Caister Academic Press, USA.

Betha, O. S., 2009, **Amobilisasi Sel *Lactobacillus acidophilus* FNCC116 dan *Bacillus licheniformis* F11.4 untuk Demineralisasi dan Deproteinasi Limbah Kulit Udang Dalam Pengolahan Kitin**, unspecified thesis, Universitas Indonesia, Jakarta.

Cowan, S., 1973, **Manual for the Identification of Medical Bacteria**, Third Edition, Cambridge University Press.

Dinarwan, H., S. Antonius, dan P. Tresnawati, 2000, **Eksplorasi Bakteri Termofil Penghasil Enzim Hidrolitik Ekstraseluler**, catatan penelitian, IPB, Bogor, 52-55.

Durham, D. R., D. B. Stewart, and E. J. Stellwag, 1987, **Novel alkaline and heat stable serine proteases from alkaliphilic *Bacillus* sp. strain GX6638** *Journal of Bacterial*, 169(6), 2762- 2768.

Eddy and Evi, 2005, **Pakan Ikan dan Perkembangannya**, Penerbit Kanisius, Yogyakarta, 140.

Falch, E. A., 1991, **Industrial Enzymes – Developments in Production and Application**, Biotech Advances, Great Britain, 9, 643-658.

Fardiaz, S., 1992, **Mikrobiologi Pangan**, IPB, Bogor.

Grainger and Lynch, 1984, **Microbiological Methods for Environmental Biotechnology**, Academic Press, 259.

Laelasari and T. Purwadaria, 2004, **Pengkajian Nilai Gizi Hasil Fermentasi Mutan *Aspergillus niger* pada Substrat Bungkil kelapa dan Bungkil Inti Sawit**, Biodiversitas, 5(2), 48-51.

Lubis, R., 2009, **Aktivitas Hidrolisis Protease Ekstrak Jeroan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio L.*)**, Agrobio, 1, 33-37.

Narulita, R., 2010, **Teknik Isolasi Bakteri**, Falkutas Biologi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1-8.

Oxoid, 2004, **Microbact™ : Gram-Negative Identification System**, PT. DIPA PHARMALAB INTERSAINS, Jakarta.

Pakpahan, R., 2009, **Isolasi Bakteri dan Uji Aktivitas Protease Termofilik dari Sumber Air Panas Sipoholon Tapanuli Utara Sumatera Utara**, Tesis, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Pelczar, M. J. and E. C. S. Chan, 1986, **Dasar-dasar Mikrobiologi**, Terjemahan Hadiutomo, R.S., UI Press, Jakarta.

Prasetyo, T. N., 2006, **Isolasi dan Identifikasi Bakteri Selulolitik Aerob dari Limbah Cairan Rumen Sapi sebagai Bahan Inokulum pada Jerami Padi**, skripsi, Universitas Airlangga, Surabaya.

Sadikin, M., 2002, **Biokimia**, Widya Medika, Jakarta.

Sari, N., 2009, **Tenik Isolasi Mikroorganisme**, ITS, Surabaya.

Sarles, W.B., W. C. Frazier, J. B. Wilson, and S. G. Knight, 1956, **Microbiology General and Applied Second Edition**. Harper&Brother, New York, 65,128-137.

Soeparman, 2002, **Pembuangan Tinja dan Limbah Cair**, Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 128.

Strohl, W. A., H. Rouse, and B. D. Fisher, 2001, **Lippincott's Illustrated Reviews: Microbiology**, Lippincott William & Wilkins, USA.

Suryanto, D., dan E. Munir, 2006, **Potensi Pemanfaatan Isolasi Bakteri Kitinolitik Lokal untuk Pengendalian Hayati Jamur**, Medan, 15-25.

Talaro, K. P. and A. Talaro, 2001, **Foundations in Microbiology**, 4th edition, The McGraw-Hill Company, New York, 58-71.

Waluyo, L., 2004, **Mikrobiologi Umum**, Universitas Muhamadiyah Malang.

Widhyastuti, N., R. M. Dewi, D. Tohir, T. Khusniati, 2002, **Aktivitas Protease Isolat Bakteri Terseleksi P.1 Pada Berbagai Media Selektif**, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Winarno, F.G., 1983, **Enzim Pangan**, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 2.

Wizna, A., H., Y. Rizal, I. P. KOMPIANG, and A. DHARMA, 2008, Improving the Quality of Sago pith and Rumen content Mixture as Poultry feed Through Fermentation by *Bacillus amyloliquefaciens*, **Pakistan Journal of Nutrition**, 7(2), 249-254.